

Cu

International Copper
Association

Circularidad de las Escorias de Cobre y el Marco Regulatorio de la UE: Habilitando una Minería Sostenible

OCTUBRE 2024



Agenda


1. La International Copper Association
2. Las escorias de cobre
3. Valorización de las escorias de cobre
4. El marco regulatorio de la UE: REACH
5. Conclusiones

1

La Asociación Internacional del Cobre (International Copper Association – ICA)

¿QUIÉNES SOMOS?

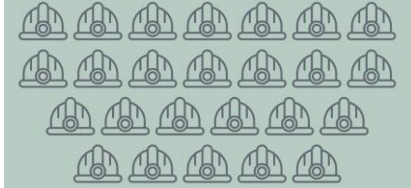
Una organización en crecimiento



50%
of the world's
copper production



6
operating
continents



32
members



Cu

Cu

International Copper
Association

ICA is the Voice of Copper

Nuestra Misión

01

PROMOVER

Promover - Ser
LA voz del sector
del cobre

y de los asociados de ICA

Proteger el
mercado y la
industria
eliminando
obstáculos
regulatorios y
fomentando la
aceptación del
cobre.

PROTEGER
02

03

DEFENDER

Defender y
mantener la
demanda de cobre
en los principales
mercados

Cu

Cu

International Copper
Association

ICA is *the* Voice of Copper

2

Las escorias de cobre

Las escorias de cobre son un subproducto valorizable en la cadena de producción de cátodos de cobre



Ore mined



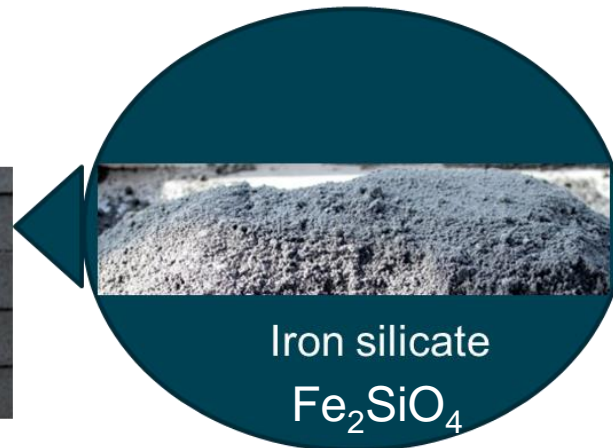
Concentrate



Copper cathode



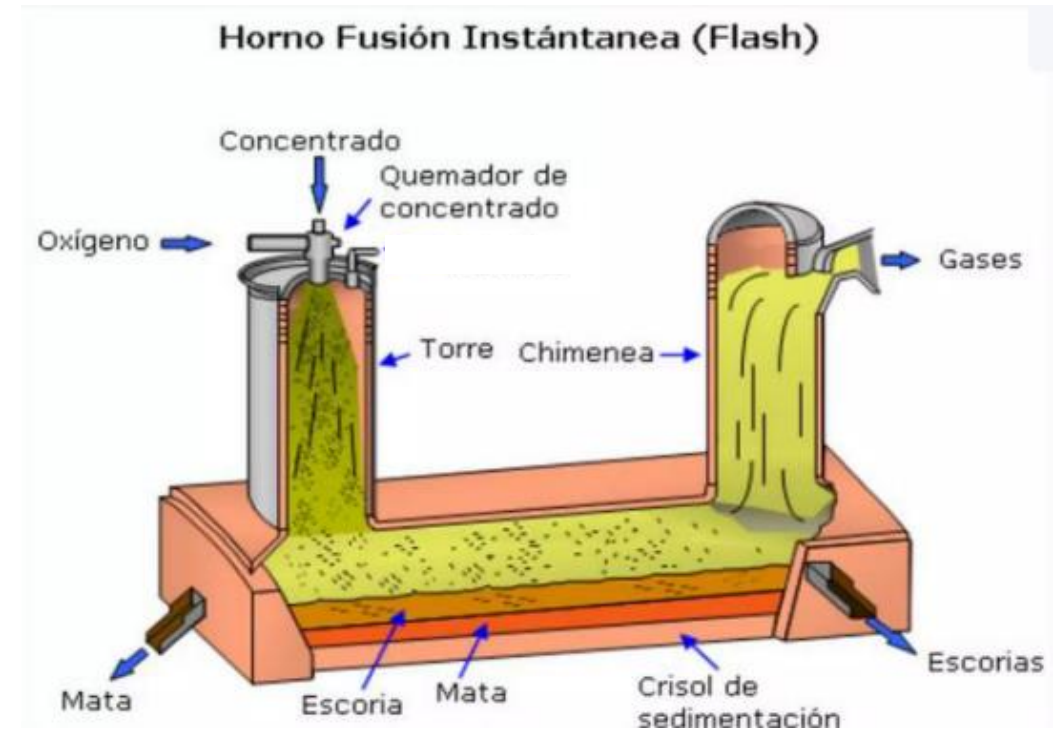
Products based on slags



Iron silicate
 Fe_2SiO_4

¿Qué es la escoria de cobre?

- La escoria es un subproducto del proceso de fundición del cobre, que recibe un tratamiento posterior de reducción o de flotación para recuperar el cobre residual.
- Tras este tratamiento, la escoria está **principalmente compuesta de silicato de hierro** y silicatos de aluminio y calcio. Contiene trazas de otros metales no férricos.
- En promedio, se producen 2 toneladas de silicato de hierro por cada 1 tonelada de cobre producido.
- La escoria de cobre habitualmente recibe un pretratamiento antes de su almacenamiento, con el fin de garantizar que cumpla con todos los requisitos reglamentarios de lixiviación y que tenga el tamaño adecuado para ser transportada al vertedero.



Piedra de silicato de hierro, hasta 0,5 m de longitud, comparable a rocas ígneas



Granulado de silicato de hierro, similar a vidrio volcánico natural (ej. Obsidiana)



Polvo fino de silicato de hierro, similar a la harina mineral

Concentrado + Oxígeno + Fundente



3

Valorización de las escorias de cobre

3.1 Usos industriales validados

Ingeniería
hidráulica

Construcción
de carreteras

Producción de
cemento

Producción de
hormigón

Abrasivos

3.1 Usos industriales validados

Ingeniería hidráulica y construcción de carreteras

- Se utiliza para proteger terraplenes y lechos de ríos, canales y cuencas portuarias contra mareas y olas.
- Comparado con el terraplén tradicional, el silicato de hierro permite una capa más delgada de piedras y evita las excavaciones necesarias para extraer la roca a la que sustituye.
- Se utiliza como base y sub-base de pavimentos.
- Es resistente a las heladas y soporta cargas elevadas, lo que resulta ideal para la construcción de carreteras.



3.1 Usos industriales validados

Producción de cemento y hormigón

- La escoria de cobre evita la necesidad de añadir hierro a los ladrillos de clínker en la elaboración de cemento.
- Disminuye la temperatura de fusión de la mezcla, lo que reduce el consumo de combustible.
- En la producción de hormigón, mejora la plasticidad de la mezcla y permite fabricar tipos especiales de hormigón (ejemplos: protección contra la radiación, hormigón pesado).



3.1 Usos industriales validados

Abrasivos y otros usos

- Proporciona el grano óptimo para el granallado de acero, piedra y hormigón.



- Además de estos cinco usos principales, se puede utilizar en otras aplicaciones, como en asfalto, cerámica, mezclas secas, flotación de carbón y estabilización de suelos.



3.2 Beneficios ecosistémicos

Fuente de ingresos adicional

- La producción de cobre genera 2 veces más escorias que cobre.

Beneficio ambiental

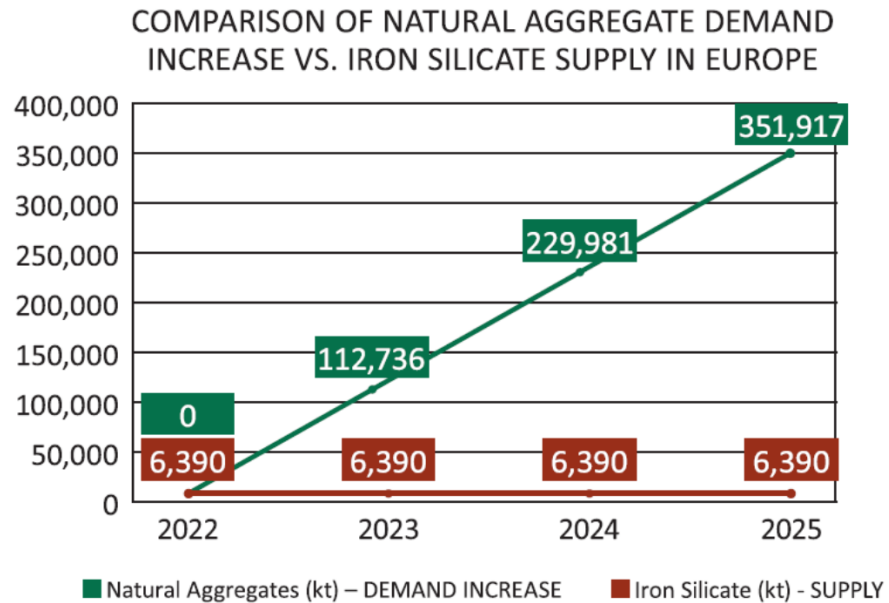
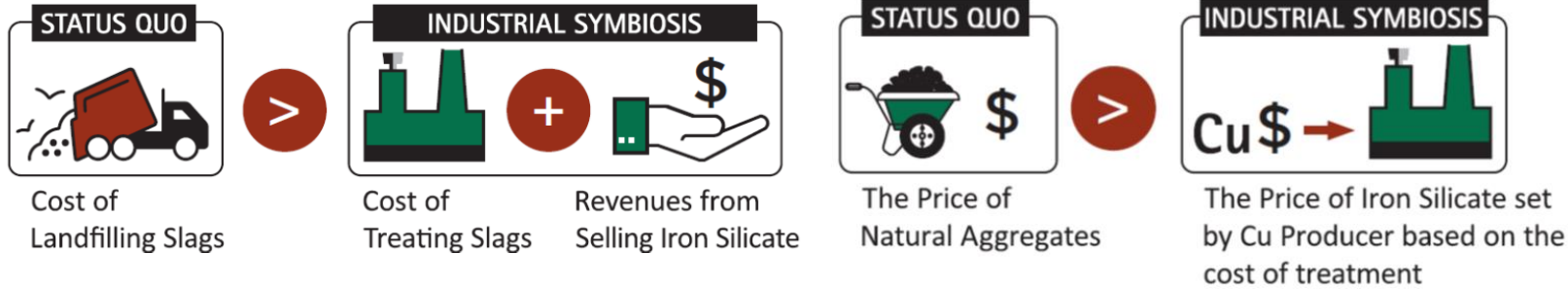
- Se evitan tanto desechos (de escoria) como actividad extractiva de áridos.

Simbiosis Industrial

- La simbiosis industrial y la participación en la producción sostenible de materiales de construcción beneficia a la industria en su conjunto.



3.3 Potencial de demanda



- El silicato de hierro puede sustituir a los áridos naturales.
- La demanda de árido natural está creciendo rápidamente y representará 50 veces más que el volumen de silicato de hierro a horizonte 2025.
- Por lo tanto, el silicato de hierro no afectará ni perturbará significativamente el mercado de áridos.
- La simbiosis entre ambos mercados (cobre y áridos naturales) permitirá ahorrar energía, CO2, costes y contribuir a un entorno libre de residuos al evitar cualquier depósito de escorias.
- En cualquier caso, se trata de un caso de negocio sostenible para el cobre

4

El marco regulatorio de la UE: REACH

4.1 Definiciones generales REACH

- **REACH:** Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals. Reglamento comunitario europeo que entró en vigor el 1 de junio de 2007.
- **OBJETIVO:** mejorar la **protección de la salud humana y el medio ambiente** frente a los riesgos derivados de las sustancias y mezclas químicas. Y potenciar al mismo tiempo la competitividad de la industria química de la UE.
- **ÁMBITO:** se aplica a **todas las sustancias químicas**, tanto las utilizadas en procesos industriales como las utilizadas en la vida cotidiana (productos de limpieza, pinturas, etc.).



4.1 Definiciones generales REACH

- **CARGA DE LA PRUEBA:** recae en las empresas, deben identificar y gestionar los riesgos asociados con las sustancias que fabrican y comercializan en la UE. Deben demostrar a la ECHA (European CHemicals Agency) cómo se puede utilizar la sustancia de forma segura y deben comunicar a los usuarios las medidas de gestión de riesgos.
- Si los riesgos no pueden gestionarse, las autoridades pueden **restringir el uso** de sustancias de distintas maneras. A largo plazo, las sustancias más peligrosas deben sustituirse por otras menos peligrosas.



4.2 ¿Cómo funciona el reglamento REACH?

1. REACH establece **procedimientos para recopilar y evaluar información** sobre las propiedades y los peligros de las sustancias.
2. Las empresas tienen que registrar sus sustancias y para hacerlo deben **colaborar con otras empresas que estén registrando la misma sustancia.**
3. La ECHA recibe y evalúa los registros individuales para dar su conformidad.



Las empresas se organizan en consorcios para recopilar conjuntamente los datos técnicos y documentos de evaluación de riesgo para el registro de sustancias compartidas en REACH.

De este modo, el **silicato de hierro** ha sido registrado por múltiples empresas de fundición de cobre en la UE.

Atlantic Copper SLU (Freeport McMoRan)
Aurubis AG
Boliden
KGHM Polska Miedz SA
Montanwerke Brixlegg AG

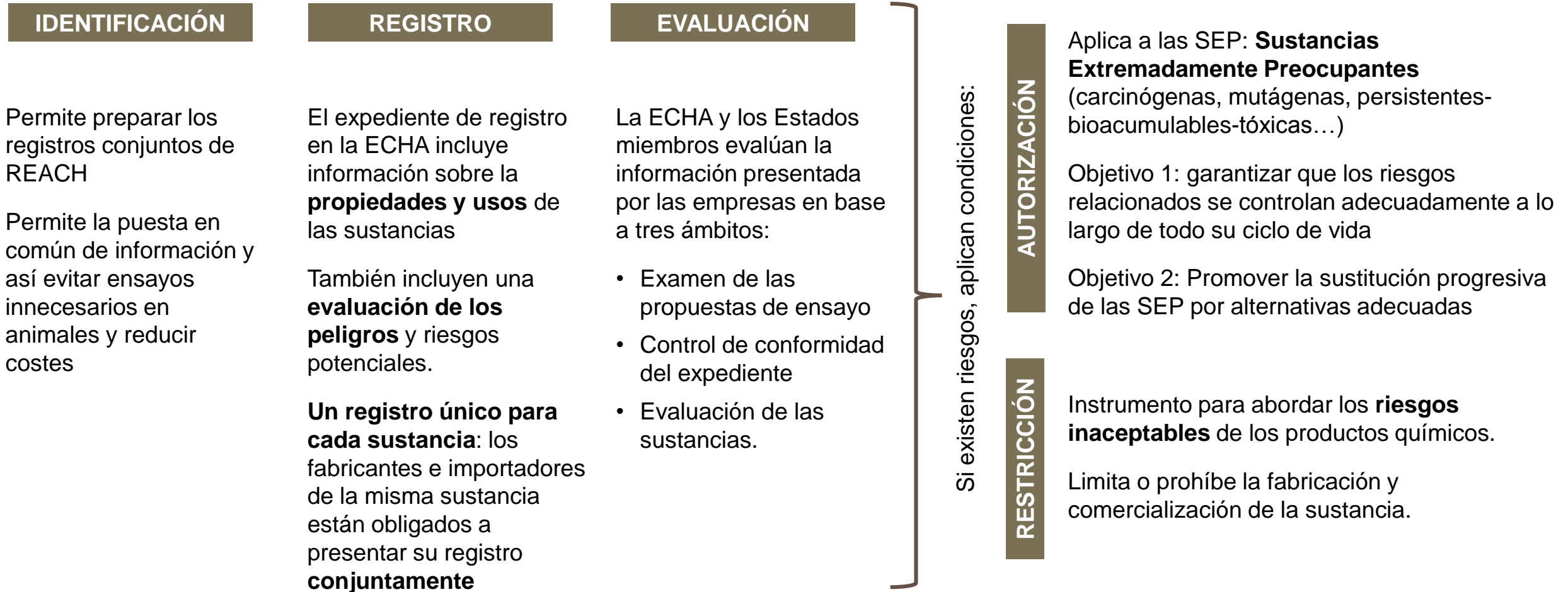
4.2 ¿Cómo funciona el reglamento REACH?

4. Las autoridades y los comités científicos de la ECHA evalúan si se pueden gestionar los riesgos de las sustancias. Las autoridades pueden:
- **prohibir** sustancias peligrosas si no es posible gestionar sus riesgos
 - **restringir** un uso
 - o someterlo a **autorización** previa.

REACH afecta a una amplia gama de empresas de muchos sectores.

- *Fabricantes* de sustancias químicas.
- *Importadores* de sustancias químicas, mezclas o incluso productos acabados como ropa, muebles o artículos de plástico.
- *Usuarios intermedios* de sustancias químicas.
- **Las empresas establecidas fuera de la UE no están obligadas a cumplir con el reglamento REACH**, incluso si exportan sus productos dentro del territorio de la Unión Europea. **La responsabilidad** de cumplir con los requisitos de REACH, como el registro, **radica en los importadores** con establecimiento en la Unión Europea, o en el representante exclusivo de un fabricante de fuera de la UE.

4.3 Principales etapas de presentación de sustancias



4.4 De escorias a silicato de hierro en REACH

Esta sustancia fue previamente registrada bajo 'Escoria, fundición de cobre' (CE 266-968-3), también conocida como escoria final de cobre.



Tras la adaptación de la identidad de la sustancia con la ECHA, el nombre de la sustancia en REACH es ahora 'silicato de hierro, fundición y refinado de cobre' (CE 701-480-0), también conocida por la industria como silicato de hierro.

- El silicato de hierro está **registrado** desde **2010** en conformidad con el reglamento REACH de la UE
 - Es un **mineral** producido industrialmente
 - Se han realizado suficientes pruebas de validación y evaluaciones que demuestran que **es seguro de usar a lo largo de todo su ciclo de vida**.
 - **No se considera un residuo**.
 - Es un **subproducto valioso** obtenido de la fundición y refinado del cobre.
- **REACH no impone requisitos al uso del silicato de hierro**.
 - Es **responsabilidad de la industria** cumplir con la obligación de registro.
 - La ECHA puede revisar el registro para verificar su integridad y calidad;
 - En 2023, se realizó un proceso de Evaluación de las Necesidades Regulatorias (ARN), para un grupo de 'sustancias de escoria'.

4.5 El REACH Copper Consortium

REACH Copper Consortium

El consorcio del cobre para REACH es una **iniciativa voluntaria**, creada para **abordar conjuntamente** los requisitos del Reglamento REACH, donde sea posible y cuando así lo exija la propia legislación.

A través del consorcio, **se garantiza el cumplimiento continuo** de los expedientes de registro conjuntos.

Silicato de hierro: se han completado y se están llevando a cabo proyectos adicionales de mejora, cuyos resultados se incluyen en el expediente de registro para mantenerlo actualizado.

- **Actores** que intervinieron en el registro: empresas del Consorcio del cobre para REACH (REACH Copper Consortium) que registraron el silicato de hierro, ICA Europe, consultores, laboratorios de ensayo, Eurometaux y ECHA.
- Se han evaluado los **escenarios de fabricación y uso** siguientes: 1) Producción de escorias de cobre; 2) Fabricación de materiales de construcción; 3) Fabricación de hierro, clínker y asfalto; 4) Uso como agente abrasivo, y material de construcción, de estabilización, material para techos, aditivo para el cemento, aglutinante hidráulico, componente del hormigón, mortero y lechada.

Anglo American PLC
Antofagasta Minerals SA
Atlantic Copper SLU (Freeport McMoRan)
Aurubis AG
BHP Minerals Europe Limited
Boliden
Chile Copper Ltd (Codelco)
Comarco SpA (Grupo Mexico)
Corporacion Metalurgica Catalana (La Farga Group)
Glencore International Import BV
Elvalhacor SA
Höganäs Sweden AB
JSC Uralelectromed (UMMC Holding)
KGHM Polska Miedz SA
KME Germany AG
Luvata UK Ltd
Montanwerke Brixlegg AG
Mueller Europe Ltd
Norilsk Nickel Harjavalta Oy
Rio Tinto
SCM Metal Products Inc
Umicore SA
Teck Metals Ltd
Traxys SA
Vale Europe Limited
Wieland-Werke AG
Wilhelm Grillo Handelsgesellschaft mbH

Miembros del subgrupo de silicato de hierro

4

Conclusiones

Conclusiones

- Existen **múltiples usos** validados de las escorias de cobre: ingeniería hidráulica, construcción de carreteras, producción de cemento y de hormigón, así como abrasivos.
- Son **numerosos los beneficios** del uso de las escorias de cobre: ahorra recursos naturales, reduce la cantidad de residuos y mejora en algunos casos la eficiencia energética.
- El **reglamento europeo REACH** establece procedimientos para recopilar y evaluar información sobre las sustancias químicas.
- **Las empresas tienen que colaborar** entre ellas para elaborar un registro REACH común por sustancia.
- La escoria de cobre / silicato de hierro está registrado en REACH desde 2010. Se han realizado suficientes **pruebas y evaluaciones que demuestran que es seguro de usar** a lo largo de todo su ciclo de vida. No se considera un residuo, sino un subproducto de valor.

Cu

International Copper
Association

Circularidad de las Escorias de Cobre y el Marco Regulatorio de la UE: Habilitando una Minería Sostenible



Cu

International Copper
Association

¡Gracias!

fernando.nuno@internationalcopper.org

bethany.perkins@internationalcopper.org

wendy.wellens@internationalcopper.org

louise.assem@internationalcopper.org

